



⑩ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 101 03 493 A 1**

⑤ Int. Cl. 7:
F 16 F 9/05
B 60 G 11/27

② Aktenzeichen: 101 03 493.8
③ Anmeldetag: 26. 1. 2001
④ Offenlegungstag: 23. 8. 2001

DE 101 03 493 A 1

⑧ Innere Priorität:
100 07 312. 3 17. 02. 2000

⑪ Anmelder:
Phoenix AG, 21079 Hamburg, DE

⑦ Erfinder:
Branco, Antonio, 21073 Hamburg, DE; Weber,
Michael, Dipl.-Ing., 21244 Buchholz, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

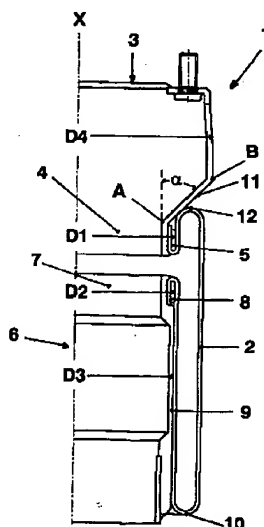
⑭ **Luftfederanordnung**

⑮ Die Erfindung betrifft eine Luftfederanordnung (1), bestehend mindestens aus folgenden Luftfederbauteilen, nämlich aus

- einem Luftfederbalg (2) aus elastomerem Werkstoff, der eine volumenvariable Luftkammer einschließt und zumindest mit einem eingebetteten Festigkeitsträger versehen ist;
- einem Druckbehälter (3), umfassend einen ersten Befestigungsbereich (4) mit einem Außendurchmesser (D1), an dem das eine Ende des Luftfederbalges (2) mittels eines Klemmrings (5) befestigt ist, wobei der Außendurchmesser (D1) den Klemmring mit einbezieht; sowie
- einem Luftfederkolben (6), umfassend einen zweiten Befestigungsbereich (7) mit einem Außendurchmesser (D2), an dem das andere Ende des Luftfederbalges (2) ebenfalls mittels eines Klemmrings (8) befestigt ist, wobei der Außendurchmesser (D2) auch hier den Klemmring mit einbezieht, sowie einen Abrollkolben (9) mit einem Außendurchmesser (D3), an dessen Außenwand der Luftfederbalg unter Bildung einer ersten Rollfalte (10) abrollen kann.

Die erfindungsgemäße Luftfederanordnung (1) zeichnet sich nun dadurch aus, dass

- der Druckbehälter (3) außerhalb des ersten Befestigungsbereiches (4) unter Vergrößerung seines Außendurchmessers (D4) mit einer konturierten Abrollfläche (11), umfassend einen Anfang (A) und ein Ende (B), für eine zweite Rollfalte (12) versehen ist, die stets an der Abrollfläche anliegt und gegenüber der ersten Rollfalte (10) nur begrenzt abrollen kann.



DE 101 03 493 A 1

Die Erfindung betrifft eine Luftfederanordnung, bestehend mindestens aus folgenden Luftfederbauteilen, nämlich aus

- einem Luftfederbalg aus elastomerem Werkstoff, der eine volumenvariable Luftpumpe einschließt und zumeist mit einem eingebetteten Festigkeitsträger versehen ist (Axialbalg, Kreuzlagenbalg);
- einem Druckbehälter, umfassend einen ersten Befestigungsbereich, an dem das eine Ende des Luftfederbalges mittels eines Klemmringes befestigt ist; sowie
- einem Luftfederkolben, umfassend einen zweiten Befestigungsbereich, an dem das andere Ende des Luftfederbalges ebenfalls mittels eines Klemmringes befestigt ist, sowie einen Abrollkolben, an dessen Außenwand der Luftfederbalg unter Bildung einer ersten Rollfalte abrollen kann.

Eine gattungsgemäße Luftfederanordnung ist sowohl im Nutzfahrzeugbau als auch im Pkw-Sektor bekannt (DB-A-198 19 642, DB-A-100 01 018).

Die Aufgabe der Erfindung besteht nun darin, die gattungsgemäße Luftfederanordnung so weiterzuentwickeln, dass eine Verbesserung der Komforteigenschaften bewirkt wird.

Gelöst wird diese Aufgabe gemäß Kennzeichen des Patentanspruches 1 dadurch, dass

- der Druckbehälter außerhalb des ersten Befestigungsbereiches unter Vergrößerung seines Außendurchmessers mit einer konturierten Abrollfläche, umfassend einen Anfang und ein Ende, für eine zweite Rollfalte versehen ist, die stets an der Abrollfläche angelegt und gegenüber der ersten Rollfalte nur begrenzt abrollen kann,

Die beiden in Reihe geschalteten Rollfalten führen zu einer erheblichen Verbesserung der Komforteigenschaften.

Zweckmäßige Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Luftfederanordnung sind in den Patentansprüchen 2 bis 9 genannt.

Die Erfindung wird nun anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf eine schematische Zeichnung erläutert, wobei diesbezüglich folgende Bezugsziffernliste gilt:

- 1 Luftfederanordnung
- 2 Luftfederbalg
- 3 Druckbehälter (Luftfederdeckel)
- 4 erster Befestigungsbereich
- 5 Klemmring
- 6 Luftfederkolben
- 7 zweiter Befestigungsbereich
- 8 Klemmring
- 9 Abrollkolben (Tuchkolben)
- 10 erste Rollfalte (Luftfederschlaufe)
- 11 konturierte Abrollfläche
- 12 zweite Rollfalte (Luftfederschlaufe)
- D1 Außendurchmesser des ersten Befestigungsbereiches
- D2 Außendurchmesser des zweiten Befestigungsbereiches
- D3 Außendurchmesser des Luftfederkolbens
- D4 Außendurchmesser des Druckbehälters
- A Anfang der Abrollfläche
- B Ende der Abrollfläche
- X Achse der Luftfederanordnung
- α Winkel der Abrollfläche

Die wesentlichen Bauteile der Luftfederanordnung 1 gemäß einziger Abbildung sind der Luftfederbalg 2, der Druckbehälter 3 und der Luftfederkolben 6. Dabei umfasst der Druckbehälter einen ersten Befestigungsbereich 4 mit einem Außendurchmesser D1, an dem das eine Ende des Luftfederbalges mittels eines Klemmringes 5 befestigt ist, wobei der Außendurchmesser D1 den Klemmring mit einbezieht. Der Luftfederkolben umfasst einen zweiten Befestigungsbereich 7 mit einem Außendurchmesser D2, an dem das andere Ende des Luftfederbalges ebenfalls mittels eines Klemmringes 8 befestigt ist, wobei der Außendurchmesser D2 auch hier den Klemmring mit einbezieht. Der Luftfederkolben weist ferner einen Abrollkolben 9 mit einem Außendurchmesser D3 auf, an dessen Außenwand der Luftfederbalg unter Bildung einer ersten Rollfalte 10 abrollen kann.

Die erfindungsgemäße Luftfederanordnung 1 zeichnet sich nun dadurch aus, dass der Druckbehälter 3 außerhalb des ersten Befestigungsbereiches 4, und zwar insbesondere im direkten Anschluss an diesen Befestigungsbereich, unter Vergrößerung des Außendurchmessers D4 mit einer konturierten Abrollfläche 11, umfassend einen Anfang A und ein Ende B, für eine zweite Rollfalte 12 versehen ist. Die Rollfalte liegt dabei stets an der Abrollfläche an und kann gegenüber der ersten Rollfalte 10 nur begrenzt abrollen.

Zwischen den Punkten A und B der Abrollfläche 11 tritt also eine Vergrößerung des Außendurchmessers D4 des Druckbehälters auf. In Bezug auf die Abrollfläche ist am Endpunkt B der Durchmesser D4 am größten. Über diesen Endpunkt B hinaus verläuft der Druckbehälter 3 zumeist im wesentlichen zylindrisch weiter.

Die Abrollfläche 11 für die zweite Rollfalte 12 hat einen im wesentlichen konischen Verlauf. Außerdem gehen die Abrollfläche und der erste Befestigungsbereich 4 des Druckbehälters 3 einstückig ineinander über. Die Einstückigkeit bezieht sich dabei auf den unmittelbaren Befestigungsbereich 4 ohne Luftfederbalg 2 und Klemmring 5.

Die Abrollfläche 11 für die zweite Rollfalte 12 verläuft in einem Winkel α von 15 bis 70°, insbesondere von 30 bis 50°, und zwar bezogen auf die Achse X der Luftfederanordnung 1.

Hinsichtlich der Außendurchmesser D1, D2, D3 und D4 gelten insbesondere folgende Zuordnungen:

- D3 > D1
- D4 > D2
- D4 > D3

Dabei gilt hinsichtlich des Außendurchmessers D4 des Druckbehälters 3 der Endpunkt B der Abrollfläche 11 als Bezugspunkt.

Patentansprüche

1. Luftfederanordnung (1), bestehend mindestens aus folgenden Luftfederbauteilen, nämlich aus
 - einem Luftfederbalg (2) aus elastomerem Werkstoff, der eine volumenvariable Luftpumpe einschließt und zumeist mit einem eingebetteten Festigkeitsträger versehen ist;
 - einem Druckbehälter (3), umfassend einen ersten Befestigungsbereich (4) mit einem Außendurchmesser (D1), an dem das eine Ende des Luftfederbalges (2) mittels eines Klemmringes (5) befestigt ist, wobei der Außendurchmesser (D1) den Klemmring mit einbezieht; sowie
 - einem Luftfederkolben (6), umfassend einen zweiten Befestigungsbereich (7) mit einem Außendurchmesser (D2), an dem das andere Ende des Luftfederbalges (2) ebenfalls mittels eines

Klemmringes (8) befestigt ist, wobei der Außendurchmesser (D2) auch hier den Klemmring mit einbezieht, sowie einen Abrollkolben (9) mit einem Außendurchmesser (D3), an dessen Außenwand der Luftfederbalg unter Bildung einer ersten Rollfalte (10) abrollen kann;

dadurch gekennzeichnet, dass

– der Druckbehälter (3) außerhalb des ersten Befestigungsbereiches (4) unter Vergrößerung seines Außendurchmessers (D4) mit einer konturierten Abrollfläche (11), umfassend einen Anfang (A) und ein Ende (B), für eine zweite Rollfalte (12) versehen ist, die stets an der Abrollfläche anliegt und gegenüber der ersten Rollfalte (10) nur begrenzt abrollen kann.

2. Luftfederanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Abrollfläche (11) für die zweite Rollfalte (12) einen im wesentlichen konischen Verlauf hat.

3. Luftfederanordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Abrollfläche (11) für die zweite Rollfalte (12) direkt an den ersten Befestigungsbereich (4) anschließt.

4. Luftfederanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Abrollfläche (11) für die zweite Rollfalte (12) und der erste Befestigungsbereich (4) des Druckbehälters (3) einstückig ineinanderübergehen.

5. Luftfederanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Abrollfläche (11) für die zweite Rollfalte (12) in einem Winkel α von 15 bis 70° verläuft, und zwar bezogen auf die Achse (X) der Luftfederanordnung (1).

6. Luftfederanordnung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Abrollfläche (11) für die zweite Rollfalte (12) in einem Winkel α von 30 bis 50° verläuft.

7. Luftfederanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Außendurchmesser (D1) des ersten Befestigungsbereiches (4) und dem Außendurchmesser (D3) des Abrollkolbens (9) folgende Zuordnung gilt:

$D3 > D1$

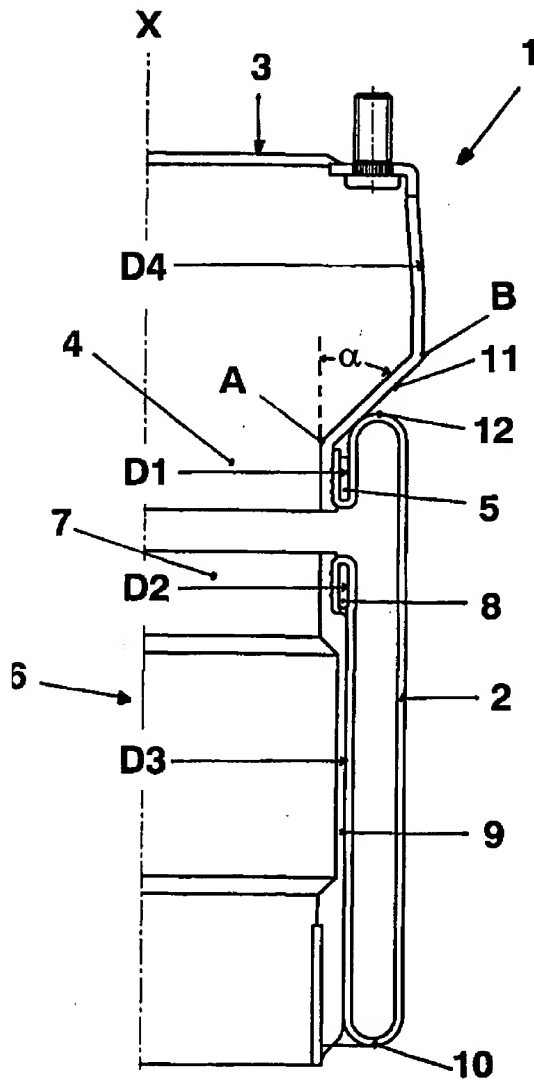
8. Luftfederanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, insbesondere in Verbindung mit Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Außendurchmesser (D2) des zweiten Befestigungsbereiches (7) und dem vergrößerten Außendurchmesser (D4) des Druckbehälters (3) am Endpunkt (B) der Abrollfläche (11) folgende Zuordnung gilt:

$D4 > D2$

9. Luftfederanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, insbesondere in Verbindung mit Anspruch 7 und 8, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Außendurchmesser (D3) des Abrollkolbens (9) und dem vergrößerten Außendurchmesser (D4) des Druckbehälters (3) am Endpunkt (B) der Abrollfläche (11) folgende Zuordnung gilt:

$D4 > D3$,

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen





⑮ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENTAMT**

⑫ **G brauchsmust r**
⑩ **DE 297 06 640 U 1**

⑤⑦ Int. Cl.⁶:
F 16 F 9/04
B 62 K 25/00
B 60 G 11/27
// B 62 K 21/08

⑲	Aktenzeichen:	297 06 640.4
⑳	Anmeldetag:	14. 4. 97
㉑	Eintragungstag:	17. 7. 97
㉒	Bekanntmachung im Patentblatt:	28. 8. 97

DE 297 06 640 U 1

⑦③ Inhaber:
Jedek, Walter, 72783 Pfullingen, DE

⑤④ Luftkissen

DE 297 06 640 U 1

18.06.97

Anmelder:

2

09.04.1997

Walter Jedek

Schlossgartenstr. 99

72793 Pfullingen

Beschreibung

Für ein Luftkissen mit dehnbaren Mantel: Die mir bekannten Luftkissen werden im Kraftfahrzeugbau eingesetzt, überwiegend im Nutzfahrzeugbau. Der Mantel dieser Luftkissen besteht aus Gummi, daß mit Gewebe verstärkt ist, so daß es nicht dehnbar ist, es dient zur Komprimierung der Luft. Andere Modelle werden im Maschinenbau eingesetzt und dienen als Schwingungsdämpfer.

Der im Schutzanspruch eins angegebene Erfindung liegt das Problem zu Grunde ein von Gewicht her leichtes Federelement zu entwickeln, daß Vibrationen und Schläge aufnimmt, und je nach Bedarf die Federkraft regulierbar ist Ein für den Fahrradbereich einsetzbares Luftkissen mit diesen Eigenschaften konnte ich auf den Markt nicht entdecken.

Dieses Problem wird mit den in Schutzanspruch 1+2 aufgeführten Merkmalen gelöst.

Mit der Erfindung entsteht ein leistungsstarkes Federsystem mit hohem Federkomfort bei geringem Eigengewicht. Die Herstellungskosten müssen im wirtschaftlichen Rahmen sein. Durch Temperaturschwankungen entsteht keine Beeinflussung der Federung. Einfache Montage der Elemente, keine aufwendige Wartung, leichtes auswechseln der Kissen.

Montagebeispiel der Erfindung wird anhand der Fig.1-3 erläutert.

Fig. 1 kann nur in Konstruktion eingebaut werden die auf allen Seiten eine Führung aufweisen, parallel zueinander sich bewegen, und zwei Begrenzungsanschlüge vorhanden sind.

Fig. 2 hat im inneren Bereich eine Führung mit Höhenanschlag.

Fig. 3 ist wie Fig. 2, nur ist die Führung und der Anschlag im Außenbereich.

W. Jedek

18.06.97

Anmelder:

1

09.04.1997

Walter Jedek

Schlossgartenstr. 99

72793 Pfullingen

Gebrauchsmusteranspruch

Schutzansprüche

1. Für ein Luftkissen mit dehnbaren Mantel aus Gummi oder ähnlichem dehnbaren Material, vorwiegend für den Fahrradbereich geeignet.

dadurch gekennzeichnet:

das zwei runde Flanschen (2+3) einen dehnbaren Mantel (1) aufnehmen der mittels eines Fahrradventils (7) mit Luft befüllt wird. Um das Luftkissen vor Überdruck zu schützen, muß ein Sicherheitsventil (11) eingebaut werden. Das Befüllungsventil (7) kann in Pos. (2) oder Pos. (6) eingebaut werden je nach Bedarf. Position (6+12) dient auch zur Befestigung des Luftkissens. Mit Pos. (6+12) wird auch der Gummimantel an die Flanschen (2+3) gepreßt. Die Flanschen (2+3) sind mit Konussitz versehen, in der der Mantel (1) mit Hilfe von Pos. (4+5) gehalten wird und so eine Dichtheit gewährleistet. Bei Befestigungsbolzen (6+12) muß eine Dichtung eingesetzt werden.

2. Luftkissen nach Schutzanspruch 1

dadurch gekennzeichnet,

daß außer Fig. 1 noch zwei weitere Fig. 2.+3. möglich sind. Sie unterscheiden sich dadurch, das Fig. 2.+3. Führungen und Längenbegrenzung aufweisen.

W. Jedek

18.06.97

Luftkissen

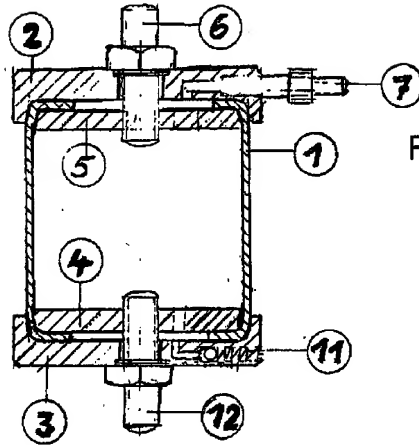
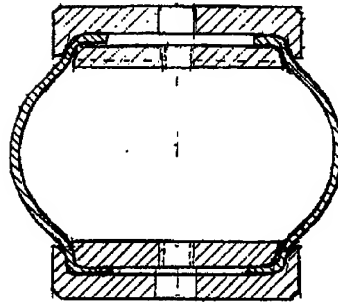
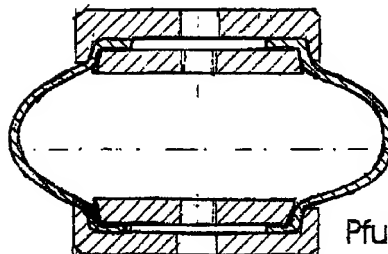


Fig. 1

Ohne Druck



Mit Druck



Mit Druck
und
Belastung

Pfullingen, 10.04.97

W. Fiedler

18.05.97

Luftkissen

Mit Innen-
führung

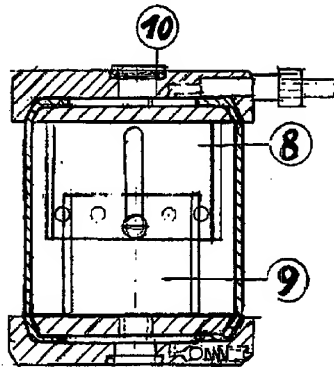


Fig. 2

Mit Aussen-
führung

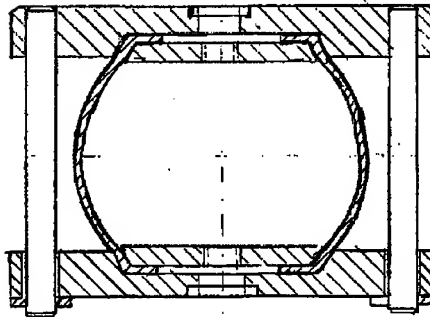
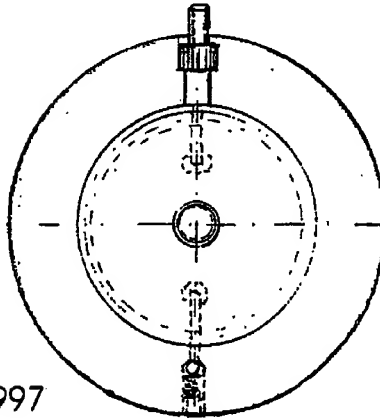


Fig. 3



Pfullingen, 10.04.1997

W. Fiedler